

PAT-NO: JP02005054463A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2005054463 A
TITLE: SNOW REMOVER
PUBN-DATE: March 3, 2005

INVENTOR-INFORMATION:

| | |
|------------------|---------|
| NAME | COUNTRY |
| HANABUSA, SANEMI | N/A |

ASSIGNEE-INFORMATION:

| | |
|--------------------|---------|
| NAME | COUNTRY |
| HONDA MOTOR CO LTD | N/A |

APPL-NO: JP2003286828

APPL-DATE: August 5, 2003

INT-CL (IPC): E01H005/09, E01H005/04

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a snow remover capable of finely traveling on the snow by ensuring weight balance of the electric snow remover.

SOLUTION: The snow remover 10 is equipped with a snow removing device 15 on the front part of a conduction case 11, a traveling device 13 on the lower part of the conduction case 11 and an engine 14 on the approximately central part in the longitudinal direction of the conduction case 11. The snow remover 10 is so constituted that the engine 14 is placed on the approximately central part in the direction of the width of the conduction case 11, at the same time, an air inlet section 51 and a generator 46 are arranged on the right side in the direction of the width and in the vicinity of the engine 14 and a starter motor 55 and a shooter driving section 61 operating a shooter 19 of the snow removing device 15 are arranged on the left side in the direction of the width and in the vicinity of the engine 14.

COPYRIGHT: (C)2005, JPO&NCIPI

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

機体の前部に除雪装置を備えるとともに、機体の下部に走行装置を備え、機体の前後方向中央に駆動源としてのエンジンを備えた除雪機において、

前記機体の幅方向略中央に前記エンジンを配置するとともに、前記幅方向の一方側で且つエンジンの近傍に、エアクリーナ、気化器などの吸気部および発電機を配置し、前記幅方向の他方側で且つエンジンの近傍に、スタータモータおよび前記除雪装置のシャータを操作するシャータ駆動部を配置したことを特徴とする除雪機。

【請求項 2】

前記エンジンは、クランクシャフトを縦置きにした形式のバーチカルエンジンであることを特徴とする請求項 1 記載の除雪機。 10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は除雪機に係り、特に、除雪機の重量バランスを保つように構成部材を配置する除雪機に関する。 20

【背景技術】

【0 0 0 2】

除雪機として、雪をオーガで掻き集め、掻き集めた雪をプロアで蹴り上げ、蹴り上げた雪をシャータで投雪するものがある。この除雪機は、雪上を良好に走行するために、除雪機の重量バランスを考慮して構成部品のレイアウトが決められている（例えば、特許文献 1 参照。）。 30

【特許文献 1】特開昭 64-21108 公報

【0 0 0 3】

図 5 は特許文献 1 の図の再掲図である。ただし、符号は振り直した。

除雪機 100 は、機体 101 に、シリンダ 102 を左側に傾斜させた状態でエンジン 103 を搭載し、エンジン 103 の右側にスタータモータ（図示せず）を配置し、エンジン 103 の上方に、マフラー 104 および燃料タンク 105 を機体 101 の前後方向に沿って配置することで重量バランスを確保したものである。 40

【0 0 0 4】

ところで、除雪機のなかには、操作性を高めるなどの目的で電動化を図ったものがある。この除雪機は、電動モータや大型の発電機などの電動化を図るために部材を新たに備える必要があり、従来の除雪機とは異なった部材のレイアウトが要求される。

特に、小型除雪機においては、重量バランスを確保しようとすると、除雪機の構成部品を配置する空間を確保することが難しく、この観点から改良の余地が残されていた。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 5】

本発明は、電動化された除雪機の重量バランスを確保することで良好に雪上走行することができる除雪機を提供することを課題とする。 40

【課題を解決するための手段】

【0 0 0 6】

請求項 1 に係る発明は、機体の前部に除雪装置を備えるとともに、機体の下部に走行装置を備え、機体の前後方向中央に駆動源としてのエンジンを備えた除雪機において、前記機体の幅方向略中央に前記エンジンを配置するとともに、前記幅方向の一方側で且つエンジンの近傍に、エアクリーナ、気化器などの吸気部および発電機を配置し、前記幅方向の他方側で且つエンジンの近傍に、スタータモータおよび前記除雪装置のシャータを操作するシャータ駆動部を配置したことを特徴とする。

【0 0 0 7】

機体の幅方向略中央にエンジンを配置することで、エンジンの左右側に空間を設ける。 50

よって、吸気部、発電機、スタータモータおよびシャッタ駆動部を配置する空間を比較的簡単に確保する。

そして、エンジンの左右側の空間のうち、一方側の空間に、エアクリーナ、気化器などの吸気部および発電機を配置し、他方側の空間に、スタータモータおよびシャッタ駆動部を配置する。

【0008】

このように、左右の空間に、吸気部、発電機、スタータモータおよびシャッタ駆動部をそれぞれ振り分けて配置する。これらの部材は、それぞれ重量部材なので、エンジンの周囲に振り分けて配置することで、除雪機の重量バランスをより好適に確保することができる。

10

【0009】

ここで、除雪機を稼働した場合、エアクリーナや気化器などの吸気部に雪粉を吸い込んで、吸い込んだ雪粉が氷になって付着することが考えられる。

そこで、請求項1で、一方側の空間に吸気部および発電機をまとめて配置することにした。これにより、吸気部の近傍に発電機を配置して、発電機から発生する熱で吸気部を暖めることができる。

【0010】

請求項2に係る発明において、エンジンは、クランクシャフトを縦置きにした形式のバーチカルエンジンであることを特徴とする。

20

【0011】

ここで、除雪機に搭載するエンジンを、クランクシャフトを横置きとするホリゾンタルエンジンとした場合、除雪機の重心位置を低く抑えるために、エンジンを除雪機の前後方向中心に対してオフセットさせた状態に配置したり、シリンダを傾斜させて配置する傾向にある。

このため、除雪機にホリゾンタルエンジンを搭載すると、重量バランスバランスを確保することが難しい。

【0012】

そこで、請求項2において、クランクシャフトを縦置きにした形式のバーチカルエンジンを除雪機に搭載することにした。

30

バーチカルエンジンは、シリンダが横向きになるので機体の幅方向中央に搭載しても、重心位置を低く抑えることが可能になる。

【発明の効果】

【0013】

請求項1に係る発明では、除雪機の重量バランスを好適に確保することで、除雪機の走行安定性をより好適に保つことができるという利点がある。

また、発電機から発生する熱で吸気部を暖めることで、吸気部に吸い込んだ雪粉が氷になって付着することを防ぐことができるという利点がある。

【0014】

請求項2に係る発明では、エンジンを機体の中央に配置するとともに、エンジンの重心位置を低く抑えることで、除雪機の走行安定性をさらに高めることができるという利点がある。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

本発明を実施するための最良の形態を添付図に基づいて以下に説明する。なお、図面は符号の向きに見るものとする。

図1は本発明に係る除雪機を示す側面図である。

除雪機10は、機体としての伝動ケース11の下部左右側にそれぞれ走行用の電動モータ(図示せず)を取り付け、左右の電動モータに走行装置13を連結するとともに、伝動ケース11の下部に走行装置13を備え、伝動ケース11の上部にエンジン14を取り付け、エンジン14で駆動する除雪装置15を伝動ケース11の前部に備え、除雪装置15

50

の後部およびエンジン 14 をカバート一体 18 で覆い、伝動ケース 11 の上部から後上方へ左右の操作ハンドル 21, 22 (図 2 も参照) を延ばし、これら左右の操作ハンドル 21, 22 間に操作盤 23 を取り付け、作業者が左右の操作ハンドル 21, 22 のグリップ 24, 25 (図 2 も参照) を握った状態で操作盤 23 の後から連れ歩く、自力走行式の歩行型作業機である。

【0016】

走行装置 13 は、左側の電動モータ (図示せず) の外側に左側走行部 26 を備え、右側の電動モータ (図示せず) の外側に右側走行部 26 を備える。なお、左右の走行部 26, 26 は同じ構成部材なので同一符合を付して、左側の走行部 26 の説明を省略する。

右側走行部 26 は、右側の電動モータに連結する右側の駆動輪 27 を備え、この駆動輪 27 の後方に右側の遊転輪 28 を回転自在に備え、右側の駆動輪 27 および遊転輪 28 に右側のクローラベルト 29 を巻き掛けたものである (図 2 も参照)。

また、除雪装置 15 は、オーガ部 16、プロア部 17 およびシュータ 19 などで構成したものである。

【0017】

この除雪機 10 によれば、左右の電動モータを駆動して、左右の駆動モータで左右の駆動輪 27, 27 を駆動することにより、左右のクローラベルト 29, 29 を回転する。左右のクローラベルト 33 を回転することで除雪機 10 が走行する。

この状態で、エンジン 14 で除雪装置 15、すなわちオーガ部 16 およびプロア部 17 を駆動して除雪作業をおこなう。

【0018】

伝動ケース 11 は、除雪機 10 の機体を兼ねる部材であって、除雪機 10 の略中央に備え、平面視で略矩形状 (図 4 参照) に形成したものである。

この伝動ケース 11 の下方左右側にそれぞれ左右側の走行部 26, 26 を設け、伝動ケース 11 の前部に除雪装置 15 を設け、伝動ケース 11 の上部にエンジン 14 を設け、伝動ケース 11 の下方左右側から左右の操作ハンドル 21, 22 をそれぞれ後方に延ばす (図 2、図 4 も参照)。

【0019】

カバート一体 18 は、上カバー部 31 と下カバー部 32 とからなり、下カバー部 32 でエンジン 14 の底面を覆い、上カバー部 31 でエンジン 14 の上方を覆うことで、エンジン 14 を全体に覆うように構成したものである (図 2 も参照)。

【0020】

図 2 は本発明に係る除雪機を示す分解斜視図である。

伝動ケース 11 の上部中央に収納凹部 33 を形成し、この収納凹部 33 の周囲に 4 個の取付ボス 35 ··· (後側の 2 個のみを図示する) を立設し、伝動ケース 11 に下カバー部 32 を取り付け、下カバー部 32 の中央開口部 36 から 4 個の取付ボス 35 ··· を突出させる。

【0021】

突出させた 4 個の取付ボス 35 ··· に、エンジン 14 の 4 個の張出部 37 ··· (左後方の張出部 37 は図示せず) を載せ、張出部 37 ··· をボルト 38 ··· (1 個のみ図示する) で取付ボス 35 ··· に固定する。

これにより、エンジン 14 を伝動ケース 11 の幅方向略中央に配置する。

【0022】

このエンジン 14 は、クランクシャフト 41 を縦置きにした形式のバーチカルエンジンであり、シリンドラ (シリンドラブロック) 42 を後方に向けて配置したものである (図 4 も参照)。

なお、この図においては、理解を容易にするために、クランクシャフト 41 の下端部 41a をエンジン 14 側から破断し、伝動ケース 11 側に配置した。

【0023】

クランクシャフト 41 の下端部 41a には駆動ブーリ 43 を取り付け、駆動ブーリ 43

10

20

30

40

50

および従動ブーリ 4 4 (図 4 参照) に駆動ベルト 4 5 をかける。従動ブーリ 4 4 を発電機 4 6 の駆動軸 4 7 (図 4 参照) に取り付け、発電機 4 6 を前後の取付ブラケット 4 8, 4 9 (図 4 参照) を介して伝動ケース 1 1 の上部に取り付ける。

これにより、発電機 4 6 を、幅方向の右側 (一方側) で且つエンジン 1 4 の近傍、すなわちエンジン 1 4 の右側近傍に配置する。

【0024】

発電機 4 6 は、エンジン 1 4 のクランクシャフト 4 1 を回転させた際に、クランクシャフト 4 1 の回転が、駆動ブーリ 4 3、駆動ベルト 4 5 および従動ブーリ 4 4 (図 4 参照) 介して駆動軸 4 7 (図 4 参照) に伝えられ、駆動軸 4 7 を回転させることで発電するよう構成した部材である。

10

【0025】

発電機 4 6 で発電した電気を、前記左右の電動モータ (図示せず) に供給することで、左右の電動モータを駆動する。発電機 4 6 で、比較的多量の電気を発電する必要があり、発電機 4 6 は比較的大型になる。

このため、下カバー部 3 2 の右側前部に膨出部 3 2 a を形成し、上カバー部 3 3 の右側中央、すなわち膨出部 3 2 a に対応する部位に膨出部 3 3 a を形成することで発電機 4 6 を配置する空間を確保するようにした。

【0026】

なお、クランクシャフト 4 1 の下端部 4 1 a に電磁クラッチ 3 9 を連結し、電磁クラッチ 3 9 を伝動ケース 1 1 の収納凹部 3 3 内に収納する。

20

クランクシャフト 4 1 の回転を電磁クラッチ 3 9 を介して左右の電動モータ (図示せず) に伝え、左右の駆動モータを駆動して、左右の駆動モータで駆動輪 2 7, 2 7 (右側のみを図示する) を駆動することにより左右のクローラベルト 2 9, 2 9 を回転する。左右のクローラベルト 3 3 を回転することで除雪機 1 0 を走行させる。

【0027】

発電機 4 6 の後方には、エアクリーナ 5 2 および気化器 5 3 などで構成する吸気部 5 1 を配置し、この吸気部 5 1 をエンジン 1 4 の右側、具体的にはシリンダブロック 4 2 の右側に取付ボルト (図示せず) で取り付ける。

これにより、吸気部 5 1 を、幅方向の右側 (一方側) で且つエンジン 1 4 の近傍、すなわちシリンダブロック 4 2 の右側に配置する。

30

【0028】

吸気部 5 1 のエアクリーナ 5 2 は、内部にフィルタを備え、エアクリーナ 5 2 の内部に取り入れた外気をフィルタ (図示せず) を通して浄化し、浄化したエアを気化器内に導くものである。

吸気部 5 1 の気化器 5 3 は、エアクリーナ 5 2 から導いたエアと、燃料とを混合させて混合ガスとし、この混合ガスをエンジン 1 4 の燃料室に導くものである。

【0029】

エンジン 1 4 の左側にはスタータモータ 5 5 を取付ボルト (図示せず) で取り付ける。これにより、スタータモータ 5 5 を、幅方向の左側 (他方側) で且つエンジン 1 4 の近傍、すなわちエンジン 1 4 の左側近傍に配置する。

40

スタータモータ 5 5 は、駆動軸にピニオン 5 6 を取り付け、このピニオン 5 6 にギヤ 5 7 を噛み合わせたものである。

【0030】

ギヤ 5 7 をクランクシャフト 4 1 に取り付けることで、スタータモータ 5 5 を駆動することにより、スタータモータ 5 5 の駆動力をピニオン 5 6 を介してギヤ 5 7 に伝える。これにより、クランクシャフト 4 1 を回転させることができる。

【0031】

スタータモータ 5 5 の後方には、シュータ駆動部 6 1 を配置し、シュータ駆動部 6 1 を下カバー部 3 2 の底部 6 2 に取り付ける。

これにより、シュータ駆動部 6 1 を、幅方向の左側 (他方側) で且つエンジン 1 4 の近

50

傍、すなわちシリンドラブロック42の左側に配置する。

なお、シーダ駆動部61については図3で詳しく説明する。

【0032】

発電機46、吸気部51、スタータモータ55およびシーダ駆動部61を下カバー部32の上方に配置することで、下カバー部32に上カバー部31を組み付けることにより、発電機46、吸気部51、スタータモータ55およびシーダ駆動部61をカバ一体18内に収納する。

【0033】

伝動ケース11の前部に、除雪装置15のプロア部17を設け、プロア部17の前部にオーガ部16を設ける。プロア部17のプロアハウジング64の上部左側64aにシーダ19を取り付け、プロアハウジング64の上部右側64b、すなわちシーダ19の右側にはバッテリ65、照明部66および制御部67を備える。

制御部67は、左右の電動モータ(図示せず)、シーダ駆動部61やスタータモータ55などの電装部品を制御するための部材である。

【0034】

図3は本発明に係る除雪機のシーダ駆動部を示す斜視図である。

シーダ駆動部61は、除雪装置15を構成するシーダ19のシーダキャップ72(図2参照)を操作する部材である。

すなわち、このシーダ駆動部61は、下カバー部32(図2参照)の底部62にプラケット73を取り付け、プラケット73に支持軸74を介してギヤ75およびドラム76を取り付け、ギヤ75にピニオン77を噛み合わせ、ピニオン77を軸部材78を介してケース79内のウォームギヤ(図示せず)に連結し、ウォームギヤを駆動する駆動モータ81を備える。

【0035】

ギヤ75およびドラム76は、支持軸74を中心にして一体に回転するように構成した部材である。

よって、駆動モータ81を正・逆転することで、駆動モータ81の駆動力をウォームギヤ、軸部材78およびピニオン77を介してギヤ75に伝え、ギヤ75を矢印a方向、矢印b方向に回転する。

【0036】

ギヤ75を矢印a方向、矢印b方向に回転することで、ギヤ75と一体にドラム76を矢印a方向、矢印b方向に回転する。

これにより、ドラム76に連結したケーブル82を、ドラム76に巻き取ることや、ドラム76から巻き戻すことが可能になる。

ケーブル82をドラム76に巻き取ることで、ケーブル82を矢印c方向に引っ張ることが可能になり、ケーブル82をドラムにから巻き戻すことで、ケーブル82を矢印d方向に引き出すことが可能になる。

【0037】

このケーブル82の先端はシーダ19のシーダキャップ72(図2参照)に連結されている。

よって、ケーブル82を矢印c方向に引っ張ることで、図2に示すシーダ19のシーダキャップ72をばね(図示せず)の付勢力に抗して矢印e方向に下げる。

一方、ケーブル82を矢印d方向に引き出すことで、図2に示すシーダ19のシーダキャップ72をばね(図示せず)の付勢力で矢印f方向に上げる。

なお、シーダ駆動部61の構成は、上記構成に限定するものではなく、任意に構成を決めることができる。

【0038】

シーダ駆動部61を、図2に示すように幅方向の左側で且つエンジン14の近傍に配置した理由は以下の通りである。

すなわち、シーダ駆動部61のケーブル82をシーダ19まで延ばすことを考慮す

10

20

30

40

50

ると、シャータ駆動部 61 をシャータ 19 から離れない位置に設けることが好ましい。

ここで、上述したように、シャータ 19 は、図 2 に示すようにプロアハウジング 64 の上部左側 64a に取り付けられている。そこで、シャータ駆動部 61 を、図 2 に示すように幅方向の左側で且つエンジン 14 の近傍に配置することで、シャータ 19 から離れない位置に設けることにした。

【0039】

図 4 は本発明に係る除雪機の平面図である。

伝動ケース 11 は平面視で略矩形状の部材で、この電動ケース 11 の幅方向（左右方向）略中央にエンジン 14 を配置する。

伝動ケース 11 の幅方向略中央にエンジン 14 を配置することで、エンジン 14 の左右側にそれぞれ左右の空間 86, 87 を比較的簡単に確保することが可能になる。

エンジン 14 は、クランクシャフト 41 を縦置きにした形式のバーチカルエンジンである（図 2 も参照）。

【0040】

エンジン 14 をバーチカルエンジンとした理由は以下の通りである。

すなわち、除雪機に搭載するエンジンを、クランクシャフトを横置きとするホリゾンタルエンジンとした場合、除雪機の重心位置を低く抑えるために、エンジンを除雪機の前後方向中心に対してオフセットさせた状態に配置したり、シリンドラを傾斜させて配置する傾向にある。このため、除雪機にホリゾンタルエンジンを搭載すると、重量バランスバランスを確保することが難しい。

10

20

【0041】

そこで、エンジン 14 として、クランクシャフト 41 を縦置きにした形式のバーチカルエンジンを採用した。バーチカルエンジン 14 は、シリンドラが横向きになるので、伝動ケース 11 の幅方向中央に搭載しても、エンジンの重心位置を低く抑えることが可能になる。

バーチカルエンジン 14 のシリンドラブロック 42 を後方に向けることで、エンジンの左右のバランスを確保することも可能である。

【0042】

エンジン 14 の右側空間 87 に発電機 46 および吸気部 51 を配置し、エンジン 14 の左側空間 86 にスタータモータ 55 およびシャータ駆動部 61 を配置する。

30

具体的には、エンジン 14 の右側近傍に発電機 46 を配置し、発電機の後方で且つシリンドラブロック 42 の右側に吸気部 51（エアクリーナ 52 および気化器 53）を配置する。

【0043】

さらに、エンジン 14 の左側近傍にスタータモータ 55 を配置し、スタータモータ 55 の後方で且つシリンドラブロック 42 の左側にシャータ駆動部 61 を配置する。

これにより、エンジン 14 の周囲の左右の空間 86, 87 に、発電機 46、吸気部 51、スタータモータ 55 およびシャータ駆動部 61 をバランスよく振り分けて配置する。

【0044】

ここで、発電機 46、吸気部 51、スタータモータ 55 およびシャータ駆動部 61 は、それぞれが比較的重い重量部材であり、これらの部材を左右の空間 86, 87 にバランスよく振り分けて配置することで、除雪機 10 の重量バランスをより好適に確保する。

40

【0045】

ここで、発電機 46 および吸気部 51 をエンジン 14 の右側空間 87 にまとめて配置した理由について説明する。すなわち、除雪機 10 を稼働した場合、エアクリーナ 52 や気化器 53 などの吸気部 51 に雪粉を吸い込んで、吸い込んだ雪粉が氷になって気化器 53 内に付着することが考えられる。

【0046】

ここで、発電機 46 および吸気部 51 をエンジン 14 の右側空間 87 にまとめて設けることで、吸気部 51 を発電機 46 の近傍に配置することにした。吸気部 51 を発電機 46

50

の近傍に配置することで、発電機 4 6 から発生する熱で吸気部 5 1 を暖める。

これにより、エアクリーナ 5 2 や気化器 5 3 などの吸気部 5 1 に雪粉を吸い込んでも、吸い込んだ雪粉が氷になって気化器 5 3 内に付着することを防ぐことができる。

【0047】

なお、前記実施の形態では、エンジン 1 4 としてバーチカルエンジンを例に説明したが、これに限らないで、ホリゾンタルエンジンを採用することも可能である。

【0048】

また、前記実施の形態では、エンジン 1 4 の右側空間 8 7 に発電機 4 6 および吸気部 5 1 を配置し、エンジン 1 4 の左側空間 8 6 にスタータモータ 5 5 およびシュータ駆動部 6 1 を配置した例について説明したが、これに限らないで、エンジン 1 4 の左側空間 8 6 に発電機 4 6 および吸気部 5 1 を配置し、エンジン 1 4 の右側空間 8 7 にスタータモータ 5 5 およびシュータ駆動部 6 1 を配置しても同様の効果を得ることができる。10

【産業上の利用可能性】

【0049】

本発明は、雪上を良好に走行するために重量バランスの確保が重要とされている除雪機に好適である。

【図面の簡単な説明】

【0050】

【図1】本発明に係る除雪機を示す側面図である。

【図2】本発明に係る除雪機を示す分解斜視図である。

20

【図3】本発明に係る除雪機のシュータ駆動部を示す斜視図である。

【図4】本発明に係る除雪機の平面図である。

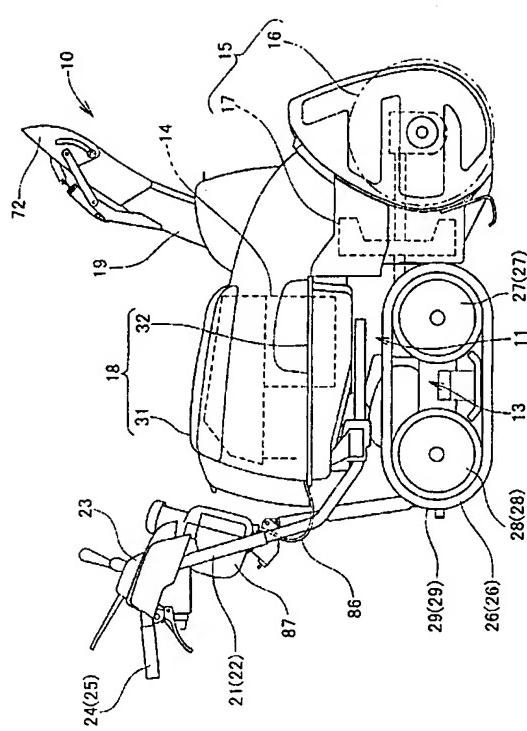
【図5】特許文献1の図の再掲図である。

【符号の説明】

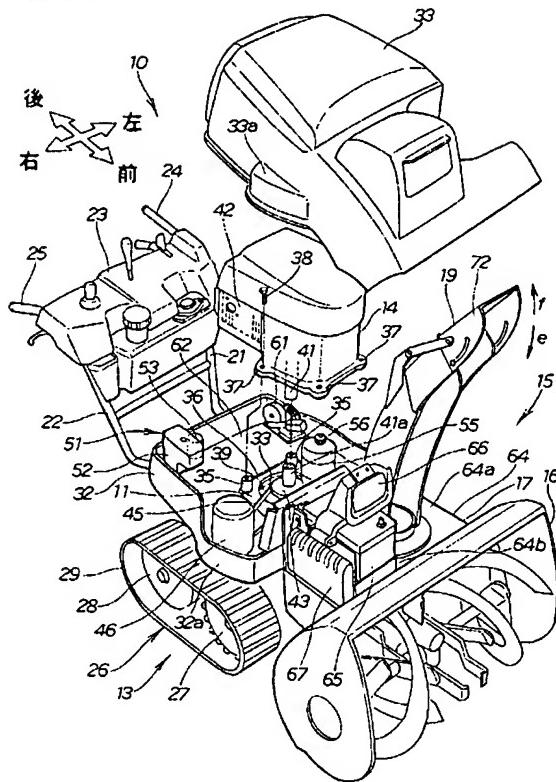
【0051】

10…除雪機、11…伝動ケース（機体）、13…走行装置、15…除雪装置、14…エンジン、41…クランクシャフト、46…発電機、51…吸気部、52…エアクリーナ、53…気化器、55…スタータモータ、61…シュータ駆動部、86…左空間、87…右空間。

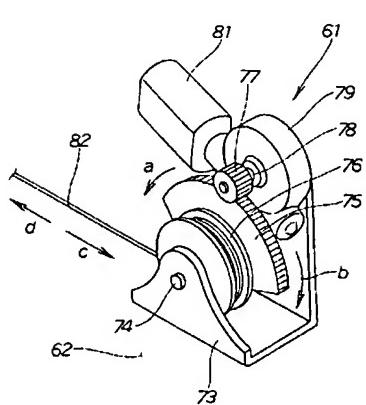
【図 1】



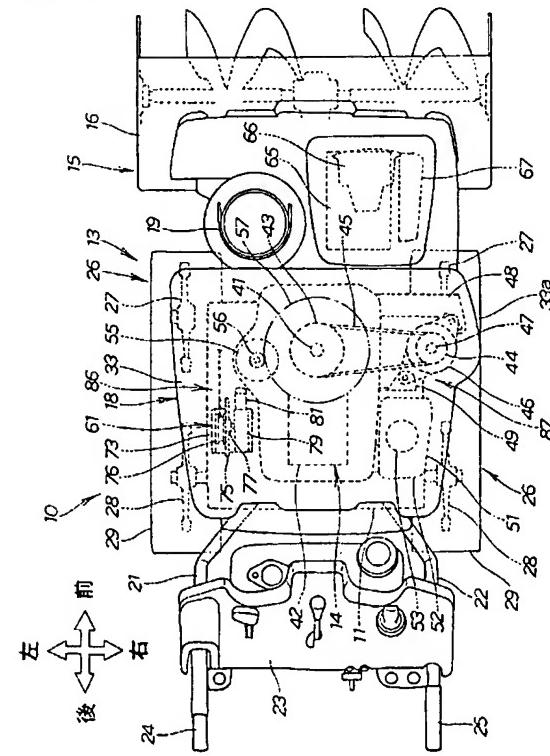
【図2】



【図3】



[図 4]



【図 5】

